

## SISTEM INFORMASI PENGUMPUL TOL BERBASIS WEB PADA PT. JASA MARGA TBK CABANG SEMARANG

Mohammad Rofi'udin<sup>1</sup>, Heru Lestiawan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Informatika, <sup>2</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Dian Nuswantoro Semarang

Jl. Nakula I No 5-11 Semarang 50131

Telp : (024) 3517361, Fax : (024) 3520165

Email : [m\\_120vd@yahoo.com](mailto:m_120vd@yahoo.com)<sup>1</sup>, [heru.lestiawan@dsn.dinus.ac.id](mailto:heru.lestiawan@dsn.dinus.ac.id)<sup>2</sup>

### Abstrak

Penyediaan jasa layanan tol merupakan kegiatan utama yang dilakukan di PT. Jasa Marga Tbk Cabang Semarang. Pada sistem yang berjalan di bagian pengumpul tol, proses kegiatan pelaporan pendapatan pengumpul tol belum dapat memanfaatkan teknologi komputer dengan baik. Dalam kegiatan pelaporan, laporan yang dihasilkan masih kurang realtime dan sulit dipahami oleh pihak manajemen. Permasalahan ini mengakibatkan tidak efektif dan tidak optimalnya kinerja perusahaan itu terhadap penyediaan informasi dan laporan yang dibutuhkan. Maka perlu dibangun sistem informasi pengumpul tol supaya dapat mengurangi resiko kesalahan dan lambatnya penyampaian informasi laporan pendapatan harian pengumpul tol. Adapun desain penelitian untuk memecahkan masalah di atas adalah penelitian deskriptif dengan pendekatan kasus, metode pengumpulan data dengan data primer dan data sekunder, metode pendekatan menggunakan terstruktur, metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu SDLC (System Development Life Cycles). Alat Bantu analisis sistem yang digunakan yaitu Flow of Document, Context Diagram, Data Flow Diagram (DFD), Entity Relationship Diagram (ERD) dan Teknik Normalisasi. Sistem informasi ini berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai databasenya. Dengan sistem informasi pengumpul tol yang berbasis web, informasi data pendapatan pengumpul tol dapat tersedia dengan cepat dan akurat serta dapat diakses dimana pun melalui internet. Dan dengan SDM yang memadai, sistem akan mampu berjalan lebih baik.

**Kata Kunci:** Sistem, Informasi, Pengumpul Tol, Pendapatan Tol, Website, Online

### Abstract

Providing toll service is a main activity which conducted in PT. Jasa Marga Tbk Semarang Branch. Recording the activities of collecting toll revenue has not been able to utilize computer technology. At reporting process, the result of report does not real time and there are understanding difficulty for the management. These problems result in ineffective and not optimal performance of all parts of the company to provide information and reports required. So it is need to build the information system of toll collection in order to reduce the risk of error and the slow of submit daily revenue information reports of toll collection. Research design to solve the problem was using descriptive research using case approach, data collecting method was using primary and secondary data, approach method was using structured, system development method was using SDLC (System Development Life Cycle). Tools that used to system analysis is Flow of Document, Context Diagram, Data Flow Diagrams (DFD), Entity Relationship Diagram (ERD) and normalization techniques. Web-based information system was using PHP programming language and MySQL as the database. With information systems of toll collection based on web, toll collection revenue data information can be available quickly and accurately and can be accessed anywhere via the internet. And with adequate human resources, the system was able to work well.

**Keyword :** System, Information, Toll Collection, Toll Revenue, Website, Online

## 1. PENDAHULUAN

Ketersediaan data dan informasi yang cepat dan tepat menjadi salah satu faktor pendukung keberhasilan suatu perusahaan. Informasi merupakan sarana untuk mengikuti perkembangan yang sedang berlangsung ataupun sebagai tolak ukur melihat kebutuhan dari perkembangan informasi yang akan datang. Informasi merupakan data yang telah tersaring, terorganisir, terealisasi, dan saling berhubungan sehingga berguna untuk mencapai tujuan perusahaan. Untuk memenuhi kebutuhan akan informasi tersebut, sistem informasi menjadi solusi dalam mengolah data supaya dapat menghasilkan informasi yang diharapkan. PT. Jasa Marga Tbk Cabang Semarang yang dikelola oleh PT. Trans Marga Jateng merupakan anak perusahaan PT. Jasa Marga Tbk yang bergerak dalam membangun dan menyediakan jasa pelayanan jalan tol di Jawa Tengah [1]. Dan dalam menjalankan aktifitas perusahaan, PT. Jasa Marga Tbk Cabang Semarang sudah memanfaatkan teknologi komputer. Namun dari temuan yang ada, teknologi komputer belum digunakan lebih optimal. Dalam proses menginformasikan laporan hasil pengumpul tol ke kantor cabang, laporan kurang realtime dan masih sulit untuk dipahami oleh pihak manajemen sehingga masih perlu untuk diolah kembali. Data-data yang berhubungan dengan pendapatan tiap pintu tol yang terhimpun itu tentu saja sangat diperlukan. Untuk memenuhi kebutuhan dalam pencarian informasi dan laporan bagi manajer dan pihak eksternal perusahaan dibutuhkan suatu sistem informasi. Sistem informasi tersebut harus dapat diandalkan untuk mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat dalam mengambil keputusan

manajemen baik rutin maupun strategis. Selain itu, sistem informasi tersebut haruslah mampu di akses dari mana pun sehingga pihak internal dan eksternal perusahaan yang berkepentingan dapat memperoleh informasi yang sesuai kebutuhan dengan cepat dan akurat di mana saja.

Permasalahan ini mendorong suatu usaha merancang suatu sistem informasi pengumpul tol yang mampu diakses dari lokasi di mana pun. Hal ini pula yang menjadi latar belakang penulis melakukan penelitian yang penulis sajikan dalam artikel ini yang berjudul “Sistem Informasi Pengumpul Tol Berbasis Web Pada PT. Jasa Marga Tbk Cabang Semarang”.

## 2. PEMBAHASAN

### 2.1 Jalan Tol dan Pintu Tol

Jalan adalah prasarana hubungan darat yang diperuntukkan bagi lalu lintas kendaraan, orang dan hewan. Jalan dikelompokkan berdasarkan jalan umum dan jalan khusus. Jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan untuk lalu lintas untuk umum. Jalan khusus adalah jalan yang termasuk selain jalan umum [1].

Jalan tol adalah jalan umum yang kepada pemakainya dikenakan kewajiban membayar tol dan merupakan jalan alternatif lintas jalan umum yang telah ada. Jalan tol diselenggarakan dengan maksud untuk mempercepat pewujudan jaringan jalan dengan sebagian atau seluruh pendanaan berasal dari pengguna jalan untuk meringankan beban pemerintah.

Jalan tol diselenggarakan dengan tujuan meningkatkan efisiensi pelayanan jasa distribusi guna menunjukkan pertumbuhan ekonomi dengan

perkembangan wilayah dengan memperhatikan rencana induk jaringan jalan.

Terdapat beberapa cara untuk mendefinisikan waktu pelayanan, hal itu tergantung kepada apa yang sedang dilayani. Pelayanan berarti memberikan suatu kepuasan bagi si penerima jasa yang di berikan kepada pemberi jasa.

Waktu pelayanan adalah waktu yang diberikan dalam melayani penerima jasa secara efektif dan efisien, dengan waktu cepat dan tepat penerima jasa akan merasa puas. Pertambahan volume lalu lintas yang memakai jalan tol akan menuntut pelayanan yang handal dari pemakai jalan tol tersebut sebagai imbalan dari sejumlah pembayaran tol yang mereka berikan.

Target yang menjadi sasaran pelayanan jasa jalan tol terhadap pemakai jasa adalah kelancaran, keamanan dan kenyamanan. Untuk dapat mencapai sasaran tersebut, ditetapkan sebagai tolak ukur operasionalnya adalah berupa waktu pelayanan di gardu, waktu tempuh jalan tol, tingkat kelancaran, tingkat fasilitas, tingkat keluhan pelanggan dan standar kerataan jalan [2].

## 2.2 Pelayanan Jalan Tol

Gerbang tol atau pintu tol adalah tempat pelayanan transaksi tol bagi pemakai tol yang terdiri dari beberapa gardu dan sarana perlengkapan lainnya [1]

Penggunaan gerbang tol diatur sebagai berikut:

- a. Bangunan gerbang tol dipergunakan untuk pelaksanaan transaksi tol
- b. Digerbang tol, pengguna wajib menghentikan kendaraannya untuk mengambil atau

menyerahkan karcis masuk atau membayar tol

- c. Dilarang menaikkan atau menurunkan penumpang, barang dan hewan di gerbang tol [3].

Pelayanan jalan tol terbagi tiga yaitu:

1. Pelayanan transaksi  
Pelayanan transaksi terlihat jelas pada pengemudi tol karena langsung berhadapan dengan pengemudi. Jadi dengan adanya dinamika dan perkembangan tuntutan dari pemakai jalan tol maka perlu diberikan image yang baik kepada masyarakat mengenai pelayanan saat melakukan transaksi. Terutama dari pihak petugas tol dengan memberikan pembatas-pembatas jalan di depan pintu tol dan layanan terbaik. Sehingga pemakai jalan tol langsung merasakan bagaimana layanan transaksi yang di berikan.
2. Pelayanan lalu lintas  
Pelayanan lalu lintas yaitu pelayanan yang dilakukan terhadap kendaraan yang melalui jalan tol. Pelayanan ini dapat dilihat dari kejadian-kejadian yang terjadi disepanjang jalan tol. Misalnya menurunnya angka kecelakaan pada jalan tol. Disediakkannya fasilitas patrol, ambulan, pemadam, dan kendaraan penyelamat, rambu-rambu lalu lintas sebagai penunjuk arah daerah batas kecepatan yang dapat digunakan saat pengguna jalan tol mengalami kesulitan. Juga penanggulan tanah longsor/banjir yang terjadi pada beberapa bagian jalan tol.

3. Layanan terhadap pemeliharaan dikelompokkan dalam tiga kategori, yaitu pemeliharaan rutin, pemeliharaan periodik dan pemeliharaan khusus. Pemeliharaan rutin dilakukan setiap waktu-waktu tertentu terhadap seluruh asset jalan tol. Seperti pengecatan garis-garis pembatas jalan, pembatas-pembatas jalan, pengaspalan jalan-jalan yang rusak.

### 2.3 Hal-hal yang Berhubungan dengan Waktu Pelayanan di Gardu Tol

Gardu tol adalah ruang tempat bekerja pengumpul tol untuk melaksanakan tugas pelayanan kepada pemakai jalan tol [1].

- a. Pada sistem pengumpulan tol terbuka berfungsi untuk melayani pembayaran tol kepada pemakai jalan tol.
- b. Pada sistem pengumpulan tol tertutup berfungsi untuk melakukan transaksi.
- c. Gardu masuk adalah untuk melayani pemberian karcis tanda masuk kepada pemakai jalan tol.
- d. Gardu keluar adalah untuk melayani pembayaran tol kepada pemakai jalan tol.

Banyak hal yang ada kaitannya sehubungan waktu pelayanan di gardu jalan tol saat mengadakan transaksi antara lain:

1. Tarip tol  
Tarip tol yang dikenakan terhadap pemakai jalan tol sesuai jenis kendaraan dan jarak tempuh kendaraan. Tarip tol ditentukan dengan pertimbangan sebagai berikut:

- Penghematan biaya operasi  
Biaya operasi kendaraan sangat dipengaruhi oleh waktu perjalanan. Terjadinya kemacetan-kemacetan lalu lintas mengakibatkan naiknya biaya operasi kendaraan, karena bahan bakar yang dipakai menjadi tidak efisien. Unsure waktu juga menjadi bahan pertimbangan, karena setiap pemakai jalan mengertikan secara tersendiri nilai waktu yang digunakan. Ketidak lancarannya lalu lintas akan memperpanjang waktu.
- Pemakai jalan mempunyai keuntungan dari segi penghematan biaya operasi perjalanan bila dibandingkan jalan lama atau keuntungan dari waktu segi yang hemat. Keuntungan yang diraih pemakai jalan harus dicapai sementara keuntungan pemilik/pengelola jalan juga harus dipenuhi. Tarip tol sebagai akibat pertimbangan pemakai jalan dan pemilik berada pada keuntungan sama dan tidak merugikan salah satu pihak yang berlangsung pada jalan tol.

2. Nominal pembayaran.  
Nominal pembayaran dikategorikan terhadap pemakai jalan tol yang membayar dengan uang yang pas atau tidak pas, misalnya dengan memberikan pecahan yang

besar saat mengadakan transaksi.

3. Kesiapan dalam pembayaran  
Pengguna jalan tol kadang-kadang tidak mempersiapkan uang atau tiket tol terlebih dahulu sehingga mencari-cari pecahan atau tiket didepan loket pada saat hendak membayar tol. Dan ada juga yang melontarkan pertanyaan, misalnya besarnya tarip tol yang harus dibayar, arah tujuan dan panjang yang ditempuh.
4. Jenis ukuran dan muatan (berat) kendaraan.  
Ukuran dan berat kendaraan akan menyebabkan jalannya kendaraan jadi lambat yang disebabkan panjang kendaraan dan berat muatannya. Biasanya, hal ini termasuk kepada kendaraan truk besar.

## 2.4 Metode Pengumpulan Data

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini penulis menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut [4] :

1. Wawancara (*Interview*)  
Wawancara digunakan untuk mendapatkan data secara langsung dari pihak perusahaan. yang merupakan komunikasi dari seseorang pekerja untuk mendapatkan informasi yang sesuai dengan yang diinginkan. Dalam hal ini penulis langsung mewawancarai salah satu Ka.Shift Pengumpul Tol di PT. Jasa Marga Tbk. Cabang Semarang untuk melengkapi data-data yang dibutuhkan. Antara lain: Bagaimana prosedur pendataan pendapatan hasil tol serta pembuatan laporan-laporan yang berkaitan dengan Pengumpul Tol pada

PT. Jasa Marga Tbk. Cabang Semarang.

2. Observasi  
Observasi merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang cukup efektif untuk mempelajari suatu sistem. Observasi merupakan pengamatan secara langsung terhadap kegiatan yang sedang berlangsung.

Pengamatan yang dilakukan secara langsung terhadap objek penelitian yaitu pada Ka. Shift Pengumpul Tol di PT. Jasa Marga Tbk. Cabang Semarang. Dimana penulis mengamati secara langsung kegiatan-kegiatan yang sedang berjalan dengan menggunakan pencatatan secara sistematis terhadap gejala-gejala yang ada hubungannya dengan masalah yang sedang diteliti.

3. Studi Pustaka  
Merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mempelajari dan membaca berbagai macam buku dan laporan yang ada kaitannya dengan penelitian.

## 2.5 Analisis Kebutuhan

Analisa kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan dan komponen-komponen yang diperlukan untuk website. Analisis kebutuhan pada Sistem Informasi Pengumpul Tol Berbasis Web Pada PT. Jasa Marga Tbk Cabang Semarang.

1. Identifikasi Kebutuhan Informasi  
Informasi yang diperoleh dari Sistem Informasi Pengumpul

Tol Berbasis Web Pada PT. Jasa Marga Tbk Cabang Semarang.

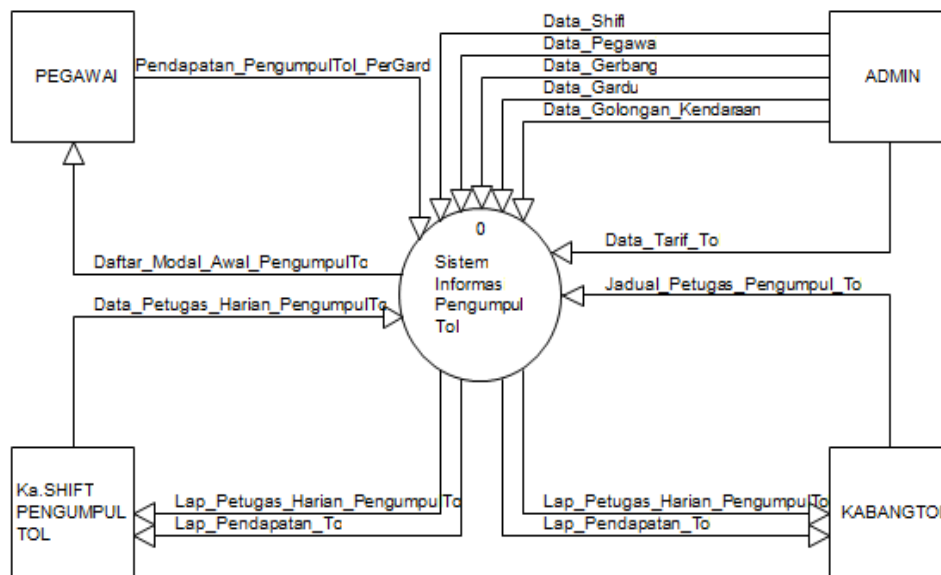
- Identifikasi Sumber Data dan Tujuan Informasi  
Identifikasi sumber data dan tujuan informasi dibuat agar asal dan arah data maupun tujuan informasi dapat diketahui dengan jelas.

- Identifikasi Kebutuhan Perangkat Keras (*hardware*)  
Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan website ini memerlukan

untuk pembuatan *website* ini, adalah *hardware* dengan dukungan untuk animasi dan multimedia.

- Identifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (*software*)  
Agar komputer bisa berfungsi sebagai mana mestinya, perlu didukung oleh perangkat *software* yang memadai.

- Identifikasi Kebutuhan Sumber Daya Manusia  
Agar website dapat berjalan secara optimal sesuai dengan yang diharapkan maka ada



Gambar 1. Context Diagram

spesifikasi khusus yang harus dipenuhi. Hal ini bertujuan agar program dalam *website* yang dihasilkan dapat dipresentasikan dengan maksimal. Selain itu spesifikasi ini akan berpengaruh terhadap kinerja *software* aplikasi yang akan digunakan. Spesifikasi *hardware* yang digunakan

beberapa bagian yang harus dipegang oleh orang-orang yang memiliki keahlian sesuai dengan posisi masing-masing.

## 2.6 Perancangan Sistem Secara Umum

Dalam Perancangan sistem secara umum sistem Informasi Pengumpul Tol Berbasis Web Pada PT. Jasa Marga Tbk Cabang Semarang ini menggunakan alat

bantu *Data Flow Diagram* yaitu *Context Diagram* [4].

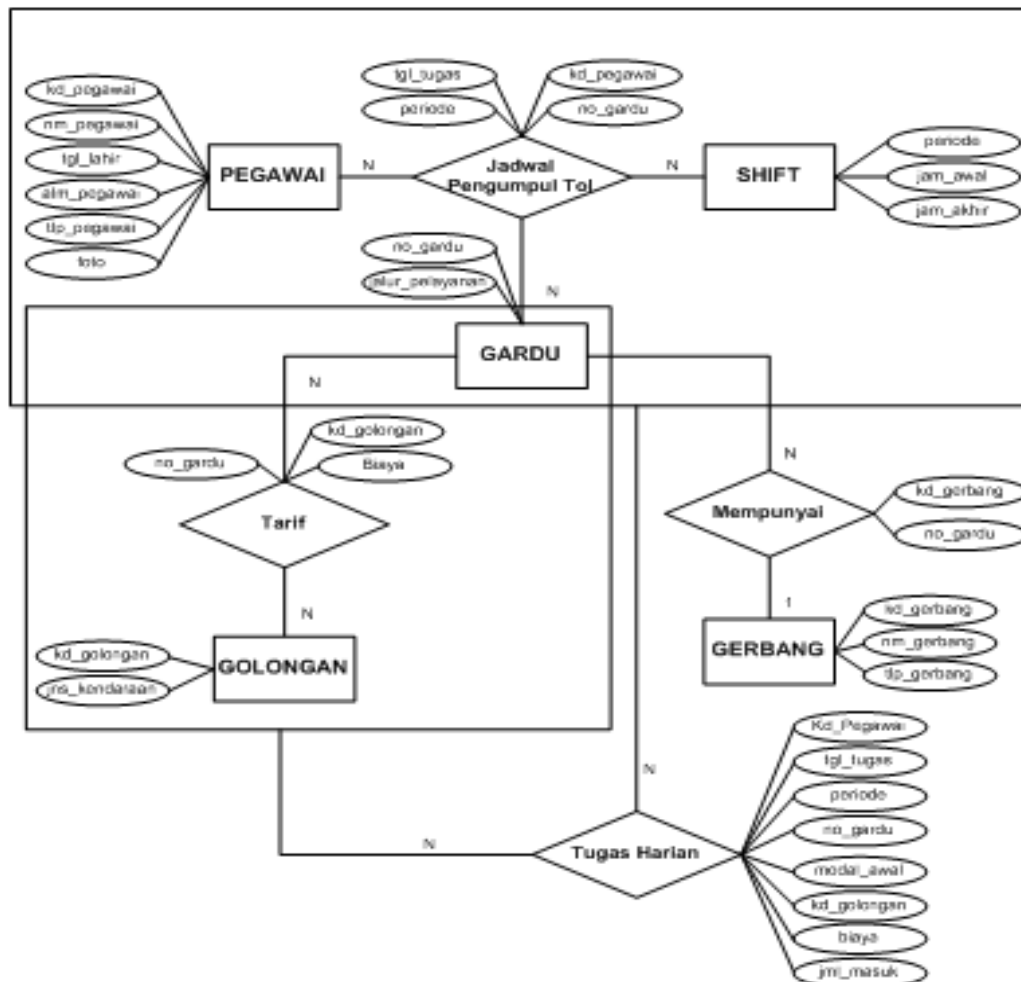
Adapun diagram konteks (*Context Diagram*) dari sistem ini ditampilkan pada Gambar 1.

## 2.7 Perancangan Database

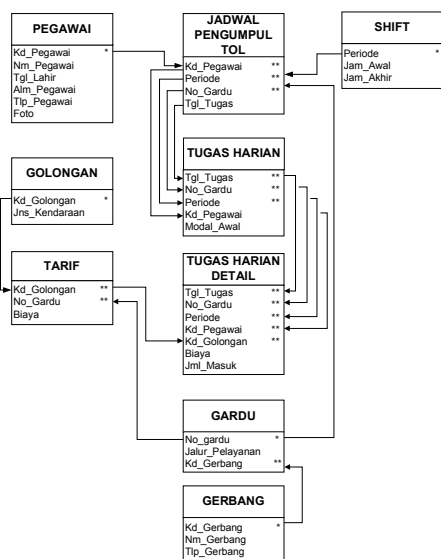
### a. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

### b. Tabel Relasi (*Relationship Tabel*)

Dari transformasi dan pembuktian tabel sampai bentuk normal yang ketiga maka dapat ditentukan relasi dari tiap-tiap tabel secara menyeluruh, adapun tabel relasinya ditunjukkan pada Gambar 3 :



Gambar 2. ERD (*Entity Relationship Diagram*)



Gambar 3. Tabel Relasi (*Relationship Table*)

## 2.8 Desain Input Output

### a. Desain Input

Gambar 4. Form Halaman Atur Pegawai

Gambar 5. Halaman Atur Tarif Tol

Gambar 6. Halaman Tambah Jadwal Pengumpul Tol

Gambar 7. Halaman Tambah Pendapatan Pengumpul Tol



## 2.9 Desain Output

**JASAMARGA**  
Indonesia Highway Corp.

Plaza Tol Margasari, Darmasari, 50149 Indonesia  
Telpun (021) 517601012, 762 6014  
Fax: (021) 76213940

## Laporan Tugas Harian

TANGGAL OPERASIONAL: 30/08/2012

GERBANG TOL	GARDU	SHIFT					
		1		2		3	
		NAMA PETUGAS	MISAL: ARNAL	NAMA PETUGAS	MISAL: ARNAL	NAMA PETUGAS	MISAL: ARNAL
MANYARAN	3	Aji Supriyadi	100.000,00	Nuzul Muzassarati Alor	100.000,00	Rendy Kusumo Andara	100.000,00
MANYARAN	4	Nafa Khairul Huda	100.000,00	Mohammad Raf'udis	100.000,00		0,00
MANYARAN	5		0,00		0,00	Adrianawan	100.000,00
MANYARAN	6		0,00		0,00		0,00
MANYARAN	7		0,00		0,00		0,00
MANYARAN	8		0,00		0,00		0,00
MANYARAN	9		0,00		0,00		0,00
MANYARAN							
MANYARAN							

Gambar 8. Laporan Tugas Harian

**JASAMARGA**  
Indonesia Highway Corp.

PT. JASAMARGA Semarang, 60147 Indonesia  
Telp: (021) 760 5015, 760 5016  
Fax: (021) 760 5040

## Laporan Pendapatan Harian Tol

TANGGAL OPERASIONAL : 30/08/2012

GERBANG TOL	GOLONGAN	SHIFT			TOTAL	PENDAPATAN TOL
		1	2	3		
MANYARAN	GO01	1345	330	160	1835	3.750.000,00
	GO02	344	258	75	677	1.344.000,00
	GO03	178	129	20	328	654.000,00
	GO04	47	28	16	91	182.000,00
	GO05	15	4	1	20	40.000,00
	KTP	8	9	0	8	0,00
	TOTAL	1978	749	287	2994	6.312.000,00
GAYAMSARI	GO01	0	0	0	0	0,00
	GO02	0	0	0	0	0,00
	GO03	0	0	0	0	0,00
	GO04	0	0	0	0	0,00
	GO05	0	0	0	0	0,00
	TOTAL	0	0	0	0	0,00

Gambar 9. Laporan Pendapatan Harian Tol

## 3. KESIMPULAN

Dari hasil analisa dan Sistem Informasi Pengumpul Tol Berbasis Web Pada PT. Jasa Marga Tbk Cabang Semarang maka dapat diambil hal yang baik dari sistem baru tersebut sebagai berikut:

1. Informasi dapat diperoleh dengan cepat, tepat, dan akurat jika suatu waktu dibutuhkan sebagai bahan analisa bagi pihak yang bersangkutan serta dapat diakses dimana pun dengan menggunakan akses internet.
2. Dapat mengurangi tingkat kesalahan pemahaman informasi Pengumpul Tol yang berlangsung

di PT. Jasa Marga Tbk Cabang Semarang.

3. Memudahkan dalam pembuatan informasi yang dibutuhkan diantaranya Jadwal Petugas Pengumpul Tol, Laporan Harian Petugas Pengumpul Tol dan Laporan Pendapatan Tol secara cepat.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Website Jasamarga, 2013. Informasi Tol. URL: [http://www.jasamarga.com/id/\\_info/rmasi-tol.html](http://www.jasamarga.com/id/_info/rmasi-tol.html) (diakses tanggal 31 Agustus 2013).
- [2] Marthyn Hutahaeen. 2007. Evaluasi Kapasitas Dan Pelayanan Gerbang Tol Tanjung Morawa. Tugas Akhir Sarjana Teknik Sipil. Universitas Sumatera Utara
- [3] Republik Indonesia. 2005. Peraturan Pemerintah No. 15 Th 2005 Pasal 25 ayat 4 tentang Jalan Tol.
- [4] Jogiyanto, HM. 2005. Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis. Yogyakarta: Andi Offset.